ÜBER DIE VERWENDBARKEIT DER DIAGNOSTISCHEN TUBERKULININJEKTION IN DER CHIRURGISCHEN TUBERKULOSE DES KINDESALTERS

VERGLICHEN MIT ANDEREN DIAGNOSTISCHEN MITTELN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG

VORGELEGT VON

EMILIE DUTHWEILER

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1919

ÜBER DIE VERWENDBARKEIT DER DIAGNOSTISCHEN TUBERKULININJEKTION IN DER CHIRURGISCHEN TUBERKULOSE DES KINDESALTERS

VERGLICHEN MIT ANDEREN DIAGNOSTISCHEN MITTELN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG

VORGELEGT VON

EMILIE DUTHWEILER

LEIPZIG

VERLAG VON F. C. W. VOGEL

1919

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Der Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Gottlieb

Der Referent:
Priv.-Doz. Dr. Rost

Druck von August Pries in Leipzig.

In der jetzigen, im wesentlichen konservativen Ära der Behandlung chirurgischer Tuberkulosen benutzt man zur Festlegung der endgültigen Diagnose das klinische Bild, die Ergebnisse bestimmter spezifischer Reaktionen, wenn möglich den röntgenologischen Befund und an manchen Kliniken die Probeexcision.

Selten läßt sich jedes dieser diagnostischen Hilfsmittel auf jeden Fall anwenden und einzeln genommen erbringt nicht jedes immer den festen Beweis für den tuberkulösen Charakter des jeweils erkrankten Körperabschnittes, so daß auch heute noch für die Frühfälle von chirurgischer Tuberkulose mehr oder weniger Wahrscheinlichkeitsdiagnosen gestellt werden. Diese Unsicherheit fällt besonders ins Gewicht bei der chirurgischen Tuberkulose des Kindesalters, bei der im Einzelfalle nicht immer eine klare Anamnese, gestützt auf eigene Beobachtungen, auf Tuberkulose hinweist. Es handelt sich oft darum, irgendein irreführendes Trauma zu klären, den Beginn der Erkrankung viel weiter zurückzuverfolgen, oder allgemeine Beschwerden auf den richtigen Punkt zu lokalisieren.

In einer modernen Klinik, der alle Hilfsmittel zur Verfügung stehen, kann bei längerer Beobachtung genügend kritisch vorgegangen werden. Sehr oft werden ja ohnehin schwerere Fälle, die auch leichter zu deuten sind, eingewiesen. Daneben stehen jedoch die ambulanten Fälle und die des praktischen Arztes, die sich überhaupt nur einmal vorstellen, sich von dem unsicheren Bescheid abschrecken lassen, von einer Aufnahme, rein zur Stellung der Diagnose, aus Unverständnis nichts wissen wollen und

sich auch zur Kontrolluntersuchung nach einigen Wochen nicht einfinden.

Gerade bei diesen Patienten müßte man ein eindeutiges, regelmäßig eintretendes, unschädliches Diagnostikum haben. In diesem Sinne hat man die Tuberkulinreaktionen ausgearbeitet, einmal die kutane Reaktion nach v. Pirquet, dann die perkutane nach Moro, die intrakutane, die konjunktivale Einträufelung und die subkutane Injektion.

An der chirurgischen Klinik Heidelberg[1]) benutzten wir die Pirquet-Reaktion, die mit konzentriertem Alttuberkulin ausgeführt wird. Da jedoch damit noch nichts über die Lokalisation gesagt ist, machten wir in allen Fällen eine Röntgenaufnahme. Dieser schloß sich ein Probeschnitt in das erkrankte Gewebe an, soweit dies anatomisch möglich war. Fand man am Krankheitsherd eine offene Fistel, so genügte es, bei ambulanter Untersuchung ein Stückchen aus der Fistelwand mit Schere und Pinzette zu excidieren, eine Maßnahme, die vollständig schmerzlos ist. Bei Drüsentuberkulose wurde ebenfalls meistens ambulant, in Lokalanästhesie, eine Drüse exstirpiert und ebenfalls zur mikroskopischen Untersuchung gegeben. Handelte es sich um eine geschlossene Gelenktuberkulose, so wurde der Patient in die Klinik aufgenommen, in Lokalanästhesie wurde über der vermutlich kranken Stelle ein kleiner Schnitt bis in die Kapsel gemacht und ein Stückchen krankes Gewebe entfernt, die Kapsel wieder vernäht. Dank sorgfältiger Asepsis sahen wir nie einen Nachteil, es wurde auch nie „exkochleïert", sondern nur „excidiert". Nun lautete der mikroskopische Befund in manchen Fällen dieser Gelenkprobeexcision doch auf „entzündliches Granulationsgewebe ohne spezifischen Charakter", und das manchmal in Frühfällen von Gonitis bei Kindern von einigen Jahren, so daß also auch dieser Weg nicht immer ans Ziel führt. Dazu kommen die Spondylitiden und geschlossenen Coxitiden, deren anatomischer Sitz eine Probeexcision ausschließt oder erschwert.

Die spezifische Diagnostik der Tuberkulose kennt ja nun noch die subkutane Injektion von Alttuberkulin, die eine klinisch

---

[1]) Die Arbeit wurde vollendet vor Übernahme der Klinik durch Herrn Geheimrat Enderlen.

sichtbare Reaktion im verborgenen Krankheitsherd hervorrufen soll. Sie war in früheren Jahren an der Chirurgischen Klinik Heidelberg auch öfter angewandt, war aber als unsicher fallen gelassen worden. Als nun 1916 eine Arbeit aus der Chirurgischen Klinik Jena von Stromeyer erschien über die diagnostische Injektion von Alttuberkulin bei chirurgischer Tuberkulose, in der dieselbe entgegen den hiesigen klinischen Erfahrungen als ein unfehlbarer Indikator der Tuberkulose, besonders auch in geschlossenen, beginnenden Fällen hingestellt wurde, beschlossen wir, dieselbe an unserem stationären Material der Kinderabteilung auf ihre Verwendbarkeit durchzuprüfen, obwohl eine fast gleichzeitig erschienene Untersuchungsreihe von Sundt das Gegenteil gefunden hatte.

Liest man über Ergebnisse subkutaner Injektionen von Alttuberkulin in dem Lehrbuch von Bandelier und Roepke nach, so findet man wenig über dieselben bei chirurgischer Tuberkulose; dann besteht eine Differenz in der Dosierung und der Abstufung bei der Anordnung. Für Kindertuberkulose ist nach Bandelier und Roepke die Hälfte der Dosis von Erwachsenen verlangt, also die Hälfte von $^1/_2$, 1, 5 und 10 mg, die in zweitägigem Abstand zu verabreichen sind. Die gesteigerte Dosis ist nur anzuwenden, wenn die vorhergehende absolut reaktionslos vertragen wurde. Tritt Temperatursteigerung um nur einige Zehntel Grad ein, so muß dieselbe Dosis wiederholt werden. Sundt injizierte $^2/_{10}$, $^5/_{10}$, 1, 5, 10 mg, manchmal noch mit Zwischenstufen und höheren Stufen, Stromeyer 1, 5, 10 mg, nach vorhergehenden anderen Versuchen. Daneben werden verschiedene Variationen von anderen Autoren, besonders kleinere Dosen, angegeben. Die Verdünnungsflüssigkeit war physiologische Kochsalzlösung oder meistens $^1/_2$ proz. Phenol. Als Kontraindikation wird nach Bandelier und Roepke hohes Fieber, Albuminurie, Herzfehler, Epilepsie, schwere Neurasthenie, Verdacht auf Darm- oder Miliartuberkulose und ein gleichzeitig klinisch sicherer tuberkulöser Organbefund angegeben. Mit diesen Einschränkungen verliert die diagnostische Reaktion von selbst eine umfangreiche Anwendung, wie sie Stromeyer fordert und wäre auch aus der nicht stationären Diagnostik auszuschalten, da klinische Beobachtung dazu gehört. Aus dem Material un-

serer Klinik, das Kinder von 2—15 Jahren umfaßte, schlossen wir jene Fälle aus, in denen die Lunge, wenn auch erst leicht, mitbeteiligt war und überhaupt die elenden, blassen, müden Kinder. Nach diesen Einschränkungen wurde das klinische Material durchgesucht, wovon die meisten Fälle durch Probeschnitt oder Röntgenbild, zusammen mit dem klinischen Befund schon eine gesicherte Diagnose hatten. In einer Untersuchungsreihe wurde nach Stromeyer 1, 5 und 10 mg in physiologischen Kochsalzlösung injiziert, in einer anderen $^1/_2$ (1), 2 (3) und 5 mg in $^1/_2$ proz. Phenol. Von einer 4. Dosis oder einer Wiederholung der 3. wurde abgesehen, einmal, weil die Herdreaktion bei den in der Literatur beschriebenen Fällen meistens nach höchstens drei Injektionen eintrat — Stromeyer brauchte z. B. in seinen 43 Fällen nur sechsmal ein viertes Mal zu spritzen, worauf nur in 3 Fällen doch noch eine Reaktion eintrat —, und weil andererseits Sundt sogar fünf- und mehrmals spritzte, mit höchst seltenem Späterfolg. In der Zahl der Injektionen fehlte er gewiß nicht, in der Dosierung auch nicht, und trotzdem hat er wenig positive Resultate.

Soll eine Methode in klinischem Betrieb brauchbar sein und den Patienten gegenüber empfehlenswert, so ist sicher ihr Zeitablauf von Wichtigkeit. Wie schwer bringt man oft die Patienten zum Eintritt in die Klinik für nur einige Tage, wenn es sich rein nur um die Diagnosenstellung handelt, zum Beispiel für eine Probeexcision, die höchstens 7 Tage erfordert! Entscheidet man sich dann für die subkutane Injektion, so braucht man einmal zur Feststellung der Temperaturkurve zwei Tage mit vierstündlicher Messung, dann für den Ablauf jeder Injektion wieder mindestens zwei Tage, sofern nicht eine dazwischen auftretende Fiebersteigerung bis zu ihrem Abklingen das Intervall noch vergrößert. Man kommt dann auf vier, sehr oft aber auf acht oder mehr Tage. Ist diese Reaktion eine so zuverlässige, daß man einen Patienten bis zu ihrer Erprobung hinhalten kann? — Die Arbeit von Stromeyer bejaht es, die von Sundt ist verneinend. Was wir fanden, sichert ihr diese Bevorzugung nicht. Wir sehen allerdings als „Herdreaktion" nur sicht- oder fühlbare Erscheinungen am Herd, oder gegen den sonstigen Befund auffallende Schmerzhaftigkeit und Motilitätsstörung des erkrankten

Gelenks an. Auf Druck-, Stauch- oder Zugschmerz hätten wir, selbst wenn wir es gefunden hätten, bei Kindern nicht allzu viel gegeben, weil ihr Empfinden noch zu wenig kritisch ist.

Die Injektionen wurden morgens, zwischen 8 und 9 Uhr, vorgenommen, und zwar unter die Bauchhaut, vierstündlich wurde rektal gemessen, 2—3mal täglich kontrolliert. Die Kinder lagen alle zu Bett, der erkrankte Teil war ruhig gestellt im Gipsbett, Schienen- oder Hülsenverband, in der Glissonschen Schwebe oder Streckverband.

Kurz zusammengefaßt handelt es sich um folgende Fälle:

Spondylitis:

Fall 1. P. B., 15jährig. Klinisches Bild: Gibbus über dem L. 2. Geringer Klopf- und Stauchschmerz. „Tauchen" statt Bücken. Beim Aufrichten Aufstützen der Hände auf die Knie. Eitriges Punktat aus der rechten Lendengegend. Röntgenbild: L. 2 eingesunken. Abszeßpunktat: Kultur steril. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,5. Injektionen von 1, 2, 5 mg. 30 Stunden nach 1 mg 38,2. 30 Stunden nach 5 mg 38,3. Schwache Stichreaktion und Allgemeinreaktion (Kopfweh). Herdreaktion —.

Fall 2. H. P., 4jährig. Klinisches Bild: Kyphose über Thorakalwirbel 9, 10, 11. Dornfortsätze nicht klopfempfindlich. Druckschmerzhaftigkeit links neben der Kyphose. Gang müde, mit öfterem Ausruhen, seit 12 Monaten krank. Röntgenbild: Thorakalwirbel 11 eingeschmolzen. Abszeß beiderseits von Thorakalwirbel 9 bis 12. Probeexcision: o. Pirquet +, schwach. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,1. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. Nach $^1/_2$ mg 37,6. Weitere Injektionen von 2 und 5 mg. 37,1 höchste Temperatur. Wirbelsäule nicht stärker klopfempfindlich. Keine Herdreaktion. Keine Stich- oder Allgemeinreaktion.

Fall 3. M. P., 4jährig. Gibbus in Thorakalwirbel 10, 11. Keine Klopfempfindlichkeit. „Tauchen" statt Bücken. Verstärkte Lendenlordose bei aufrechter Haltung. Schmerzen bei Vorwärtsbeugen. Krank seit $^3/_4$ Jahren. Röntgenbild: L. 1, 2 zusammengeschmolzen. Probeexcision: o. Senkungsabszeßpunktat: Kultur steril. Pirquet: +, schwach. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,0. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. 20 Stunden nach 2 mg 38,2. Mattigkeit. Sonst o. B. Nach 5 mg 38,0. Keine Herdreaktion. Stichreaktion.

Fall 4. E. M., 3jährig. Gibbus über L. 2. Keine Klopfempfindlichkeit. Gang schwankend, unsicher. Leichte Ermüdbarkeit. Krank seit $^1/_2$ Jahr. Röntgenbild: Herd in L. 2. Probeexcision:

o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,0. Injektionen von 1/2, 2, 5 mg. 8 Stunden nach 1/2 mg 37,6. Abklingen der Temperatur 12 Stunden nach 5 mg 38,5. Stichreaktion. Keine Allgemein-, keine Herdreaktion.

Fall 5. F. G., 5jährig. Zwangshaltung der Halswirbelsäule. Verstärkte Lordose. Seitliche Drehung zur Hälfte beschränkt. Keine Schmerzhaftigkeit. Krank seit 7 Monaten. Röntgenbild: Unsicher. Vielleicht 6. Halswirbel erkrankt. Probeexcision: o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,6. Nach 5 mg 38,3. Keine Allgemeinstörung. Keine Herdreaktion. Geringe Lokalreaktion.

Fall 6. A. S., 11jährig. Klinisches Bild: Gibbus über L. 2. Rechtskonvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule. Wirbelsäule im Gebiet des unteren Brust- und oberen Lendenwirbels kontrahiert. Müder Gang mit lordotischer Haltung. Krank seit 1 Jahr. Röntgenbild: L. 2 zusammengebrochen. L. 1 darübergeschoben. Probeexcision: o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,2. Injektionen von 1/2, 2, 5 mg. 28 Stunden nach 1 mg 38,5. 12 Stunden nach 5 mg 39,2. Sonst o. B. Stichreaktion (schmerzempfindliche Papel). Keine Herdreaktion.

Fall 7. H. P., 12jährig. Klinisches Bild: Zwangshaltung des Halswirbels. Verstärkte Lordose. Wirbel kontrahiert. Seitliche Drehung und Beugung beschränkt. Krank seit 8 Monaten. Röntgenbild: Unsicher. Vielleicht vergrößerter Abstand des Dornfortsatzes von 4 und 5. Probeexcision: o. Pirquet: +, schwach. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,1. Injektionen von 1/2, 2, 5 mg. 12 Stunden nach 5 mg 37,9. Sonst nicht der geringste Unterschied objektiv und subjektiv. Keine Herdreaktion. Stichreaktion.

Fall 8. H. W., 7jährig. Klinisches Bild: Gibbus in der unteren Brustwirbelsäule. Keine Klopfempfindlichkeit. Kein Stauchschmerz. Gang mit auffallend steifer, kontrahierter Haltung, breitspurig. Thorakalwirbel 7, 8, 9 erkrankt. Subperiostal ein Abszeß. Probeexcision: o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,8. Injektionen von 1/2, 2, 5 mg. 28 Stunden nach 2 mg Temperatur 39,0. Abklingen der Temperatur 8 Stunden nach 5 mg 38,7. Stichreaktion, Allgemeinreaktion (Mattigkeit).

Spondylitisverdacht:

Fall 9. R. Sch., 12jährig. Klinisches Bild: L. 1 klopfempfindlich. Seit 4 Monaten Schmerzen beim Aufrichten aus liegender Stellung in der Wirbelsäule. Ausstrahlende Schmerzen in den Beinen und den Knien beim Gehen. Röntgenbild: Mäßige Kyphose der Brustwirbelsäule. Kein Krankheitsherd. Probeexcision: o. Pirquet: Negativ. Diagnostische Injektion:

Initialtemperatur 36,5. Injektionen von 1, 3, 5 mg. Nach 5 mg Temperatur 37,0. Sonst keine Änderung.

Fall 10. H. Sch., 13jährig. Klinisches Bilds: Thorakalwirbel 6 ausgesprochen klopfempfindlich. Seit einem Jahre Schmerzen im Rücken, besonders bei Anstrengungen. Röntgenbild: Kein sicherer Befund. Probeexcision: o. Pirquet: Negativ. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 36,4. Injektionen von 1, 3, 5 mg. Kein Temperaturanstieg. Keine Änderung sonst.

Fall 11. E. E., 13jährig. Klinisches Bild: Psoasstellung des rechten Beines. Resistenz in der Fossa ovalis und in der Ileocökalgegend. Ausgleichende Lordose beim Strecken des Beines. Hüftgelenk und Wirbelsäule klinisch frei. Beschwerden seit 3 Wochen. Röntgenbild: Wirbels. und Becken frei. Probeexcision: Bei der Laparotomie wegen Appendicitisverdrängung findet man eine Infiltration des Iliosposas und eine Vergrößerung der anliegenden Drüsen. Pirquet: Negativ. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,5. Injektionen von 1, 3, 5 mg. 16 Stunden nach 3 mg 38,4. Keine Allgemein-, keine Stichreaktion sonst. 12 Stunden nach 5 mg Stichreaktion (druckempfindliche Impfpapel). Keine Herdreaktion.

Gonitis:

Fall 12. O. St., 11jährig. Klinisches Bild: Auftreibung des rechten Kniegelenks, besonders über dem Condyl. med. femoris. Periartikuläre Schwellung. Krank seit $^1/_2$ Jahr. Röntgenbild: Herd im Condyl. med. femoris. Knochengewebeatrophie. Probeexcision: „Synovitis tuberculosa". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,3. Injektionen von $^1/_2$, 2 mg. 10 Stunden nach $^1/_2$ mg 39,1. 8 Stunden nach 2 mg. Vermehrung des periartikulären Ergusses. Deutliche Fluktuation. Keine Bewegungsstörung. Herdreaktion +.

Fall 13. M. M., 6jährig. Klinisches Bild: Linkes Fußgelenk aufgetrieben, versteift in Spitzfußstellung. Über dem linken Kniegelenk 2 sezernierende Fisteln. Beweglichkeit in der Beugung beschränkt. Keine Schmerzempfindlichkeit. Krank seit $^3/_4$ Jahren. Röntgenbild: Knochenherd zwischen beiden Femurkondylen. Knochenatrophie im linken Fußgelenk. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,5. Injektionen von 1, 5, 10 mg. Erst 10 Stunden nach 10 mg 38,5. Sonst keine Reaktion als geringe Lokalreaktion.

Fall 14. H. S., 10jährig. Klinisches Bild: Auftreibung des rechten Kniegelenks. Aktive und passive Bewegung schmerzhaft. Krank seit $^1/_2$ Jahr. Kann seit 2 Monaten nicht mehr auftreten. Röntgenbild: Beide Femurkondylen am Rande in der Epiphyse

erkrankt. Probeexcision: „Synovitis tuberculosa". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,6. Injektionen von 1, 5, 10 mg. 16 Stunden nach 5 mg 38,6. Stichreaktion. Abklingen der Temperatur 10 Stunden nach 10 mg 38,4. Allgemeinreaktion (Kopfschmerzen).

Fall 15. O. Sch., 11jährig. Klinisches Bild: Seit 6 Jahren in ärztlicher Behandlung wegen Versteifung und Auftreibung des rechten Kniegelenks. Subluxationsstellung. Mehrere geschlossene und mehrere offene Fisteln. Röntgenbild: Knochenherde in den beiden Femurkondylen. Konturen des Condyl. femoris internus stark zerstört. Probeexcision: „Tuberkulose. Zahlreiche Riesenzellen." Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,4. Injektionen von 1, 5, 10 mg. 12 Stunden nach 1 mg 38,8. Nach 24 Stunden Stichreaktion. Nach Abklingen der Temperatur 5 mg injiziert. 44 Stunden danach Temperatur 38,8. Nach Abklingen der Temperatur 10 mg injiziert. 12 Stunden danach 38,2. Keine Herdreaktion. Allgemeinreaktion +. Kopfschmerzen, Mattigkeit.

Fall 16. A. F., 9jährig. Klinisches Bild: Spindelförmige Auftreibung des rechten Knies. Beugung aktiv und passiv nur bis zum rechten Winkel. Krank seit 5 Monaten. Röntgenbild: Kleine Knochenherde an beiden Femurkondylen, in Diaphyse und Epiphyse. Probeexcision: „Synovitis tuberculosa". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,2. Injektionen von 1, 2, 5 mg. 12 Stunden nach 5 mg 38,1. Stichreaktion. Sonst o. B.

Fall 17. H. R., 9jährig. Klinisches Bild: Rechtes Kniegelenk in spitzwinkliger Beugekontraktur versteift. Auftreibung der Konturen. Fisteln auf der Außen- und Innenseite. Seit 2 Jahren krank. Röntgenbild: Herde im distalen Femurende, Epiphyse bis in die Metaphyse herein und im zentralen Tibiaende. Periartikuläre Verdichtung. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,4. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. 30 Stunden nach $^1/_2$ mg 38,3. 12 Stunden nach 5 mg 38,3. Mattigkeit. Keine Herdreaktion. Stichreaktion.

Fall 18. O. G., 9jährig. Klinisches Bild: Periartikuläre Schwellung des rechten Kniegelenks. Beugung um 20 Grad beschränkt. Keine Fisteln. Krank seit 5 Monaten. Röntgenbild: Kalkarmut der Femurkondylen ohne direkten Herd. Probeexcision: Verweigert. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,3. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. 16 Stunden nach 2 mg 37,9. Sonst o. B. 12 Stunden nach 5 mg 38,1. Beugung im Kniegelenk schmerzhaft. Ablauf nach 16 Stunden. Stichreaktion. Herdreaktion +.

Ellenbogentuberkulose:

Fall 19. M. R., 11jährig. Klinisches Bild: Auftreiben des linken Ellenbogengelenks. Versteifung im R.-Winkel. Mehrere eitrige Fisteln. Keine Schmerzhaftigkeit. Krank seit $^3/_4$ Jahren. Röntgenbild: Ein Sequester im Olekranon. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: ++. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,7. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. 8 Stunden nach 5 mg 38,1 Temperatur. Schwache Lokalreaktion. Keine Herdreaktion.

Fall 20. A. W., 3jährig. Klinisches Bild: Rechtes Ellenbogengelenk aufgetrieben. 2 alte, nässende Fisteln. 2 Muskelabszesse oberhalb. Bewegung beschränkt. Keine Schmerzhaftigkeit. Röntgenbild: Caries im Olekranon. Abszeßpunktat: Keine Bakterien, Kultur steril. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,2. 12 Stunden nach 10 mg 38,0. Stichreaktion. Keine Herdreaktion. Keine Allgemeinreaktion.

Fall 21. K. R., 10jährig. Klinisches Bild: Fungus des rechten Ellenbogengelenks. Konturen verstrichen. Versteifung im R.-Winkel. Röntgenbild: Caries des Olekranon. Fungöse Auftreibung des Gelenkteiles des Humerus. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 36,5. 12 Stunden nach 1 mg 37,3. Weiter keine Reaktion. Temperatur auf 36,9 zurück nach 10 mg. Stichreaktion mit Rötung.

Fall 22. R. F., 7jährig. Klinisches Bild: Linkes Ellenbogengelenk im stumpfen Winkel versteift. Gelenk aufgetrieben. Aus 3 Fisteln fließt Eiter. Keine Druckempfindlichkeit. Röntgenbild: Knochenherd im Olekranon. Mäßige Auftreibung desselben. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,1. Injektionen von 1, 3, 5 mg. 12 Stunden nach 5 mg 39,4. Starke Allgemeinreaktion. Keine Herdreaktion. Fisteln sezernieren nicht stärker.

Coxitis:

Fall 23. H. Bo., 3jährig. Klinisches Bild: Resistenz in der linken Fossa ovalis. Jede Gelenkbewegung in der linken Hüfte schmerzhaft. Krank seit 1 Jahr. Röntgenbild: Femurkopf und Hals verdickt. Struktur unklar. Pfannenrand gezackt und zerstört. Probeexcision: 0. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,2. Injektionen von 1, 5, 10 mg. 6 Stunden nach 1 mg 38,5. 6 Stunden nach 10 mg 39,5. Allgemeinreaktion. Stichreaktion. Keine Herdreaktion.

Fall 24. K. Bi., 3jährig. Klinisches Bild: Linkes Hüftgelenk in Adduktionsstellung fixiert. Jede Berührung schmerzhaft.

Bein atrophisch, Fossa ovalis infiltriert. Krank seit 1 Jahr. Röntgenbild: Zerstörung des linken Femurkopfes und des Femurhalses teilweise. Probeexcision: o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,1. 6 Stunden nach 5 mg 40,1. Große Mattigkeit. Nach Temperaturabfall Injektion von 10 mg. Kein Fieber. Keine Herdreaktion. Stichreaktion (druckempfindliche Papel).

Fall 25. G. K., 16jährig. Klinisches Bild: Seit 6 Jahren in Behandlung wegen Hüftgelenkentzündung. Linkes Hüftgelenk in Adduktion und Flexion fixiert. Hochstand des Trochanter. Kompensatorische Skoliose. Spitzfußstellung. Auf der Vorder- und Außenseite der Hüfte 3 nässende Fisteln. Röntgenbild: Femurkopf und -hals teilweise aufgelöst. Linke Gelenkpfanne zackig konturiert. Probeexcision: o. Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,1. Injektionen von 1 mg. 12 Stunden nach 1 mg Temperatur 38,7. Fluktuation unter der einen Fistel, aus der sich am nächsten Morgen eine große Eitermenge entleert. Herdreaktion +.

Coxitisverdacht:

Fall 26. G. M., 15jährig. Klinisches Bild: Erkrankt vor 2 Monaten. Linke Hüfte war aufgetrieben. Jede Bewegung schmerzhaft. Bei der Aufnahme Hüftgelenk bei Abduktionsbewegung schmerzhaft. Sonst frei. Schwellung über der Fossa ovalis bis zum Trochanter. Familienanamnese deutete auf Tuberkulose. Lunge klinisch frei. Röntgenbild: Knochen- und Periosterkrankung des linken Femur im Hüftgelenk, distal und zentral von der Linea intertroch. femoris. Probeexcision: „Chronisch entzündliches Granulationsgewebe (Periostitis)". Pirquet: Negativ. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,0. Injektionen von $^1/_2$, 2, 5 mg. 6 Stunden nach der 4. Injektion 38,5. Stichreaktion. Sonst keine Änderung. Keine Herdreaktion. Die Stichreaktion bestand in äußerlich sichtbarer Rötung und Schmerzhaftigkeit.

Jochbeintuberkulose.

Fall 27. M. Sch., 6jährig. Klinisches Bild: Skrofulöser Habitus. Auf dem linken Jochbein eine Fistel, die in den Knochen führt und stark eitert. Zuweilen Conjunctivitis phlyktaenulosa. Krank seit 1 Jahr. Röntgenbild: In dem kindlichen Schädel kein Sequester zu sehen. Probeexcision: „Entzündliche Granulationsgewebe ohne Anhalt für Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,5. Injektionen von 1, 3, 5 mg. 12 Stunden nach 1 mg 38,0. 10 Stunden nach 5 mg 38,5. Gesteigerte Sekretion. Keine Druckempfindlichkeit. Herdreaktion +. Stichreaktion (druckempfindliche Papel).

Spina ventosa:

Fall 28. F. Kl., 5jährig. Klinisches Bild: Auf dem linken Handrücken eine umschriebene kleine Schwellung von blauroter Farbe, aus deren Mitte serös-flüssiges Exsudat kommt. Der ganze Handrücken verdickt. Krank seit 1/4 Jahr. Röntgenbild: Keulenförmige Verdickung des 4. Metacarpus. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,5. Injektionen von 1, 3, 5 mg. 16 Stunden nach 5 mg 39,3. Keine Schwellung. Keine Rötung um die Fistel. Herdreaktion negativ.

Halsdrüsentuberkulose:

Fall 29. K. G., 14jährig. Klinisches Bild: Seit der Kindheit Drüsenschwellungen am Halse. Hals an beiden Seiten enorm aufgetrieben. Alte Narben, einige abgrenzbare Drüsen, einige nässende Fisteln. Abszeßpunktat: „Kultur steril". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,0. Injektionen von 1/2, 2 mg. 8 Stunden nach 1/2 mg 37,5. 12 Stunden nach 2 mg Abszedierung des vorher harten Halsdrüsenpakets rechts. Herdreaktion +.

Fall 30. A. Z., 11jährig. Am Halse links und rechts isolierte und konfluierte Drüsenschwellungen. Alte Fisteln, teilweise noch nässend. Probeexcision: „Tuberkulose". Pirquet: +. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,4. Injektion von 1/2, 2, 5 mg. 8 Stunden nach 2 mg 38,2. Sonst o. B. Schwache Stichreaktion (Papel druckempfindlich).

Fußknochentuberkulose:

Fall 31. E. B., 8jährig. Klinisches Bild: Linke Ferse geschwellt, auf der Außenseite etwas gerötet. In der Mitte der Schwellung eine nässende Fistel. Wundumgebung blaurot verfärbt. Röntgenbild: Knochenherd im Calcaneus. Probeexcision: „Tuberkulöses Granulationsgewebe". Pirquet: Negativ. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,9. Injektionen von 1, 2, 5 mg. 28 Stunden nach 1 mg 39,1. Abklingen der Temperatur. 10 Stunden nach 5 mg 39,5. Sonst keine Reaktion. Herdreaktion negativ

Fall 32. G. St., 3jährig. Klinisches Bild: Auf dem rechten Fußrücken eine umschriebene Schwellung von blauroter Farbe. Direkt darunter auf der Fußsohle eine kleinere, derbere Schwellung. Keine Schmerzhaftigkeit. Temperatur normal. Erkrankt seit 2 Monaten. Röntgenbild: Knochenherd in Metatarsale 4.

Probeexcision: Tuberkulöses Granulationsgewebe. Pirquet: ++. Diagnostische Injektion: Initialtemperatur 37,2. Injektionen von 1/2, 2 mg. 24 Stunden nach 2 mg. Rötung um die Fistel am Fußrücken. Herdreaktion +.

Zusammenfassung:

Ausgeführt wurden 32 Untersuchungen in 28 meistens fortgeschrittenen Fällen von chirurgischer Tuberkulose, die klinisch eine schon auf andere Weise gesicherte Diagnose hatten und in 4 zweifelhaften Fällen, in denen die übrige Diagnostik nichts für Tuberkulose Positives ergeben hatte.

Von den 28 Fällen zeigten unter 14 offenen, fistelnden Tuberkulosen 2, unter den 14 geschlossenen 4 Fälle eine Herdreaktion.

Die positive Herdreaktion äußerte sich bei der Halsdrüsentuberkulose in Erweichung des vorher derben Drüsenknotens, 12 Stunden nach 2 mg, bei der Coxitis in Entleerung einer Eitermenge von etwa 100 ccm, 12 Stunden nach 1 mg, während vorher lange Zeit die Fisteln mäßig sezernierten, in dem Falle von Gonitis, bei dem Knochen- und Gelenkkapsel beteiligt waren, in vermehrtem Gelenkerguß, 8 Stunden nach 2 mg, der nach 12 Stunden wieder verschwand, jedoch von keiner Motilitätsänderung begleitet war. In dem anderen Falle von Gonitis, bei dem Knochenatrophie, aber kein eigentlicher Herd bestand, trat schmerzhafte Bewegungsstörung 12 Stunden nach 5 mg auf. Bei dem Falle von Metatarsustuberkulose erfolgte verstärkte Rötung der Vorwölbung auf dem Fuße und deren Umgebung, 24 Stunden nach 2 mg, bei dem Falle von Jochbeintuberkulose eine vermehrte Sekretion und Rötung der Umgebung.

Ganz versagt haben die Spondylitisfälle. Es fand sich weder eine vermehrte Resistenz über dem bekannten Sammelpunkte des Senkungsabszesses, noch Klopf-, Stauch- oder Zugschmerz an der Wirbelsäule selbst. Gerade diese letzteren, mehr subjektiv in Erscheinung tretenden Symptome hatte ich bei den 2 Fällen von Halswirbelkaries erwartet, zumal das eine 12jährige Mädchen sehr intelligent war und genau beobachtete; sie gab nicht die geringste Änderung an. Daß das Herdsymptom der schmerzhaften und geänderten Gelenkbewegung so spärlich verwendet wurde, erklärt sich einmal daraus, daß der größte Teil der Gelenkfälle, besonders der Ellenbogentuberkulosen, versteift war, und daß man sich

andererseits nicht für berechtigt hielt, auftretende Beschwerden bei passiver Bewegung eines lange Zeit ruhig gestellten Gelenks für mehr als natürlich erklärbar zu halten.

Die Häufigkeit des Reaktionseintritts spricht weder zugunsten der geschlossenen, noch unbedingt der frischeren Tuberkulosen. Versager gab es unter den fistelnden Fällen nicht wesentlich mehr als unter den geschlossenen.

Betrachten wir die übrigen spezifischen Wirkungen, die dem Tuberkulin eigen sind, die Fieber-, Stich- und Allgemeinreaktion, so finden wir ein regelmäßiges Auftreten der Temperatursteigerung, und zwar ein Vorwiegen der schwachen und mittelstarken Reaktion, nach Bandelier und Roepke die Temperaturen um 38 und 39 Grad. Ein bis höchstens zwei Tage nach Beendigung der Reaktion hatte die Kurve wieder ihren normalen Verlauf. Meistens zeigte die Kurve ein oder zwei kräftige Temperaturausschläge, ging aber in einigen Fällen nicht über subfebrile Werte hinaus und unterschied sich nur durch $^5/_{10}$ und $^7/_{10}$ Grade und eine Unruhe des Ablaufs gegenüber der vorhergehenden Gleichmäßigkeit.

Eine praktische Verwertbarkeit der Fieberreaktion für die topische Diagnose ergab sich nicht, denn es reagierten auch einige sicher nicht aktive tuberkulöse Fälle mit dieser Kurve, z. B. Fall 27, eine Osteomyelitis des Hüftgelenks.

Eine Stichreaktion, wenn wir darunter die kleine, schmerzhafte Papel an der Einstichstelle verstehen, fand sich in etwa 26 Fällen, eine äußerlich durch Rötung und schmerzhafte Infiltration erkennbare, nur in wenigen Fällen und nur nach höheren Dosen.

Von Allgemeinreaktion waren nur 6 Fälle begleitet und nie trat eine schwerere Allgemeinstörung auf, nur Kopfschmerzen oder Müdigkeit, die am nächsten Tage verschwanden. Wenn bei einem 3jährigen Jungen, Fall 25, allein eine kräftigere Allgemeinreaktion eintrat, die in Appetitlosigkeit, Schläfrigkeit, Apathie bestand, bei gleichzeitigem Fieber von 40,1 Grad, so wird dies am naheliegendsten der relativ zu hohen Dosis von 5 mg zuzusprechen sein, so daß man danach eine kleinere Dosierung für dieses Alter für richtiger halten muß, wie es Bandelier und Roepke vor-

schlägt. Nie trat Allgemeinreaktion zusammen mit der Herdreaktion auf.

Vergleicht man nun die Ergebnisse der subkutanen Alttuberkulininjektion mit den übrigen klinischen, diagnostischen Mitteln, wie sie für die gleichen Fälle angewandt wurden, so findet man ein Versagen der Röntgenaufnahme nur in den beiden Fällen von Halswirbel- und dem Falle von Jochbeinkaries, beides besonders im Kindesalter durch ungünstige Projektion und mangelhaft ausgebildete Struktur ungünstige Lokalisationen. Im allgemeinen hängt jedoch die Möglichkeit, im Röntgenbild eine Tuberkulose zu erkennen, davon ab, ob es sich um eine Knochen- oder eine Synovialtuberkulose handelt. Wenn zum Beispiel im Fall 9 das Röntgenbild nur eine Knochenatrophie feststellt, die subkutane Injektion jedoch eine deutliche Herdreaktion erzeugt, so ist der höhere diagnostische Wert dieser Probe außer Frage. In den vier zweifelhaften Fällen war das Röntgenbild wenigstens unterstützend, wenn auch für sich allein genommen nicht ausschlaggebend, zum Beispiel in den Fällen 9, 10 und 27.

Die Pirquet-Reaktion war positiv in 28 Fällen von sicheren Tuberkulosen, in einem Falle von anatomisch-mikroskopisch-positivem Befund negativ, war aber auch nur einmal angestellt, so daß es als Zufallsbefund gelten kann. Bei den 5 unsicheren Diagnosen 9, 10, 11 und 27 war Pirquet negativ, so gut wie die Herdreaktion. Wenn auch durch neuere Untersuchungen immer wieder bewiesen ist, daß Pirquet bei Erwachsenen und auch bei Kindern jenseits des vierten Lebensjahres in 70—90 Proz. der Fälle positiv ist, ohne daß eine aktive Tuberkulose vorliegt, so werden wir trotzdem im Zusammenhang mit dem übrigen klinischen Bild den positiven Ausfall nicht unterschätzen und uns auch heute noch auf den Standpunkt von Wilms stellen, daß bei einer auf Tuberkulose verdächtigen chirurgischen Affektion ein positiver Pirquet selten vorkommt, ohne daß der Prozeß bei mikroskopischer Untersuchung nicht doch eine Tuberkulose wäre.

Eine Probeexcision war nicht in allen Fällen gemacht worden, weil die Diagnose ohnedies zweifellos war. In den 16 Fällen, bei denen ein Probeschnitt gemacht war, wurde, ein Fall ausgenommen, ein klares Ergebnis erzielt. Ihr Wert liegt in der Unschädlichkeit, Raschheit und Zuverlässigkeit.

Daß die bakteriologische Untersuchung in den wenigen Fällen von Abszeßpunktionen nie ein positives Resultat brachte, sondern nur den typischen Bescheid „Kultur steril", ist gerade in diesem negativen, andere akute Entzündungen ausschließenden Befund bekanntlich für Tuberkulose verwendbar.

Schlußsätze:

1. Die diagnostische Tuberkulinreaktion war nur in 6 unter 28 auf andere Weise sicher gestellten Fällen von chirurgischer Tuberkulose positiv.
2. Ein negativer Ausfall der Herdreaktion schließt Tuberkulose nicht aus.
3. Der positive Ausfall in Form der Herdreaktion ist ein untrügliches Zeichen von Tuberkulose.
4. Nachhaltige Schäden haften der Reaktion bei der Verwendung als Diagnostikum bei der chirurgischen Tuberkulose des Kindesalters nicht an, sofern mit kleinen Dosen, unter Beobachtung der aufgestellten Kontraindikationen vorgegangen wird.
5. Die eingangs geforderten Bedingungen erfüllt die subkutane Tuberkulininjektion nicht.

Literaturverzeichnis.

1. Bandelier. Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 6, H. 1.
2. Bandelier u. Roepke. Lehrbuch der speziellen Diagnostik und Therapie der Tuberkulose.
3. Beck. Deutsche med. Wochenschr. 1899, Nr. 5.
4. Engel. Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 7, H. 3.
5. Hamburger. Wiener klin. Wochenschr. 1907, Nr. 36.
6. Hollensen. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 115, H. 5—6.
7. Kepler u. Erkes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 104, H. 3.
8. Koch, R. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 7.
9. Otten. Med. Klinik 1910, Nr. 28.
10. Roepke. Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 1, H. 3.
11. —. Deutsche med. Wochenschr. 1911—1912.
12. Stromeyer. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1916, Bd. 138.
13. Sundt. Zeitschr. f. orthopäd. Chir. 1916, Bd. 36, H. 1.
14. Waldenström. Zeitschr. f. orthopäd. Chir., Bd. 26, H. 1.
15. Wilms. Deutsche med. Wochenschr. 1911, Nr. 36.
16. Wolfsohn. Med. Klinik 1911, Nr. 28.

Lebenslauf.

Ich bin am 16. Januar 1889 als Tochter des Gutsbesitzers Ludwig Duthweiler zu Nußdorf in der Rheinpfalz geboren. Meine Schulbildung erhielt ich in der Volksschule und der Städt. Töchterschule in Landau. 1906 begann ich mit vorbereitenden Gymnasialstunden in Landau, trat 1907 in die Unterprima der „Privatgymnasialkurse für Mädchen" in München ein und legte 1909 die Absolutorialprüfung am „Wittelsbacher Humanistischen Gymnasium" in München ab. Wintersemester 1909 bezog ich die Universität Heidelberg, der ich im ganzen 6 Semester angehörte. Die übrigen verbrachte ich in Freiburg, Kiel und München. Von Kriegsbeginn bis Ende Februar 1915 arbeitete ich freiwillig ärztlich am Vereinslazarett Vom Roten Kreuz in Landau, machte Anfang März 1915 das 10tägige Kriegsexamen in Heidelberg und trat Ende März 1915 in die Chirurgische Klinik Heidelberg als Assistenzärztin ein.

Druck von August Pries in Leipzig.